

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 200407647
 (43) Date of publication of application: 11.03.2

(51) Int. Cl E02F 3/40
 E02D 3/00, F26B 11/22, F26B 23/00

(21) Application number: 2002240047
 (22) Date of filing: 21.08.2002

(71) Applicant: SHIMIZU CORP
 MARUMA TECHNICA CO LTD
 (72) Inventor: OBARA YOSHIOUKI
 YOKOYAMA NORIAKI
 KUSAKARI TAICHI
 OKAWA HIDEKAZU
 KOIDE HIDEYUKI
 SAKURAI MASAHIRO

(54) SOIL DRYING METHOD AND DRYER

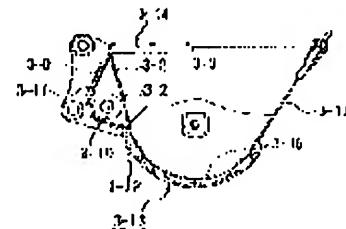
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a soil drying method and a dryer for immediately drying at a site without setting an exclusive dryer or the like for specially drying a soil.

SOLUTION: The excavated soil drying method and its dryer 1 comprise a versatile mobile excavator 2 having an excavation bucket 3, stirring wings 3 to 15 furnished to the inside of the excavation bucket, driving sources 3 to 8 of the stirring wings furnished to the outside of the excavation bucket and a drying hose 6 leading an exhaust gas exhausted from an engine 4 of the mobile excavator connected to an exhaust port of the mobile

excavator to the inside of the excavation bucket. The mobile excavator 2 is operated after the excavator has been cast into the excavation bucket, the excavated soil is dried while supplying the exhaust of the excavator, and the excavated soil is simply dried without setting the exclusive dryer like.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特願2004-76471

(P2004-76471A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int.Cl.⁷E02F 3/40
E02D 3/00
F26B 11/22
F26B 23/00

F I

E02F 3/40
E02D 3/00
F26B 11/22
F26B 23/00B
101
A

テーマコード(参考)

2D012
2D043
3L113

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2002-240047 (P2002-240047)

(22) 出願日

平成14年8月21日 (2002.8.21)

(71) 出願人 000002299

清水建設株式会社

東京都港区芝浦一丁目2番3号

(71) 出願人 596018931

マルマテクニカ株式会社

東京都世田谷区桜丘1丁目2番22号

(74) 代理人 100097423

弁理士 柳田 良徳

(74) 代理人 100090985

弁理士 村田 幸雄

(72) 発明者 小原 由幸

東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設
株式会社内

最終頁に続く

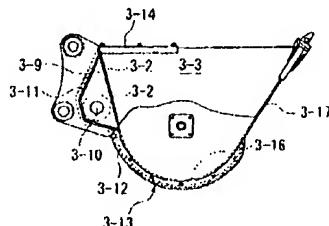
(54) 【発明の名称】 土壤乾燥方法及び乾燥装置

(57) 【要約】

【課題】を提供する。

【解決手段】本発明による掘削土壤乾燥方法とその乾燥装置は、掘削バケット3を有する汎用自走式掘削機2と掘削バケットの内側に装備する攪拌翼3-15と掘削バケットの外側に装備する攪拌翼の駆動源3-8及び自走式掘削機の排気口に接合されて自走式掘削機のエンジン4から出る排気ガスを掘削バケットの内側に導く乾燥ホース6で乾燥装置を構成し、次いで、掘削バケットに掘削土壤を投入した後に自走式掘削機2を稼働させて、掘削土壤に排気ガスを供給しながら乾燥させており、専用の乾燥装置等を配備することなく掘削土壤を簡潔、迅速に乾燥させている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バケットを有する汎用自走式作業機のバケットに攪拌翼を装備すると共に該自走式作業機の排気ガスをバケットに導く乾燥ホースを配備して乾燥装置を構成し、次いで、該バケットに土壌を投入した後に該自走式作業機を稼働させて、該土壌に排気ガスを供給しながら攪拌して乾燥させる土壌乾燥方法。

【請求項 2】

バケットを有する汎用自走式作業機、該バケットの内側に装備する攪拌翼、該バケットの外側に装備する攪拌翼の駆動源及び該自走式作業機の排気口に接合されて汎用自走式作業機のエンジンから出る排気ガスをバケットの内部に導く乾燥ホースから構成される乾燥装置。
10

【請求項 3】

バケットが、二重層部を構成して成り、該二重層部のバケット内面側に噴出穴を配置すると共に該二重層部に乾燥ホースを連結して上記排気ガスをバケットの内部に導くことを特徴とする請求項 2 に記載の乾燥装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、土壌乾燥方法及び乾燥装置に関し、特に土壌を乾燥させるのに専用の乾燥装置等を配備することなく現地で直ちに土壌を乾燥できる土壌乾燥方法及び乾燥装置に関する
20

。

【0002】**【従来の技術】**

建設現場で土壌を乾燥させる対策は古くから検討されており、特に粘性土質に対しては、種々の試みがなされていた。しかるに、これが決め手といえる方法がないのが現状である
。

【0003】

そのなかでも、主たる工法はセメント系や石灰系の添加材を強制攪拌して土質を固めてしまう方法が一般的なものとなっているが、この方法では攪拌土質が産業廃棄物とみなされることから、現位置に放置する際には問題にならないものの、外部に運搬・廃棄するには
30 、それ相当の手續と費用が必要となってくる。

【0004】

さりとて、現位置に放置することは、その土地の資産価値を少なくするものであるから、現位置放置は、最終的に選択するところの止むを得ない手段である。

【0005】

そこで、従来から言われている「果樹園の土はなぜ固いのか」という問題提起から発想されることで開発された工法が既に提案されている。本工法は、コーン α と呼ばれる特別の添加剤を土壌に混入させるものであるが、現位置で土質を締め固めるには非常に経済的であり無公害な工法である。
40

【0006】

しかしながら、本工法の効果は、土壌の含水比に大きく影響されるものであり、粘性土質である関東ロームでは、60%程度まで含水比を下げないと改善効果が発現できないという問題点があった。

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、以上のような現状の問題点に鑑みて提案されるものであり、現場において通常に使用されている自走式作業機の機能を有効に活用することによって、土壌をその場で確実に乾燥させる土壌乾燥方法及び乾燥装置を提供している。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

50

本発明による土壤乾燥方法は、バケットを有する汎用自走式作業機のバケットに攪拌翼を装備すると共に自走式作業機の排気ガスをバケットに導く乾燥ホースを配備して乾燥装置を構成し、次いでバケットに土壤を投入した後に自走式作業機を稼働させて、土壤に排気ガスを供給しながら攪拌することで乾燥させており、専用の乾燥装置等を配備することなく土壤を簡潔、迅速に乾燥させている。

【0009】

又、本発明による乾燥装置は、バケットを有する汎用自走式作業機と、バケットの内側に装備する攪拌翼とバケットの外側に装備する攪拌翼の駆動源及び自走式作業機の排気口に接合されて自走式作業機のエンジンから出る排気ガスをバケットの内部に導く乾燥ホースから構成しており、バケットに二重層部を構成して、二重層部のバケット内面側に噴出穴を配置すると共に二重層部に乾燥ホースを連結して上記排気ガスをバケットの内部に導くことを特徴としており、土壤に排気ガスを供給しながら攪拌することで乾燥させ、別途の乾燥源を用いることなく土壤を簡潔、迅速に乾燥させている。

10

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明による土壤乾燥方法及び乾燥装置は、基本的に、バケットを有する汎用自走式作業機とバケットの内側に装備する攪拌翼とバケットの外側に装備する攪拌翼の駆動源及び自走式作業機の排気口に接合されて自走式作業機のエンジンから出る排気ガスをバケットの内部に導く乾燥ホースで乾燥装置を構成し、次いで、バケットに土壤を投入した後に自走式作業機を稼働させて、土壤に排気ガスを供給しながら攪拌することでこれを乾燥させており、専用の乾燥装置等を配備することなく土壤を簡潔、迅速に乾燥させている。

20

以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0011】

図1は、本発明による乾燥装置の実施の形態を示す側面図であり、本体は汎用のバックホウである。

【0012】

本実施の形態における乾燥装置1は、バックホウ2の掘削可能なバケット3を改造すると共に、バケット3にバックホウ2のエンジン4から、200～300℃の高温の排気ガスを供給することから構成されるものであり、乾燥装置1として、別途の動力を配置することなく任意の場所に移動可能な状態で対応しながら、乾燥目的物としての土壤等に対して、迅速容易に乾燥を施すことで所望の含水比に品質改善している。

30

【0013】

エンジン4からの排気ガスは、触媒式の浄化マフラー5を経由しない場合には、200℃程度であるが、浄化マフラー5を経由させることで約300℃近くまで昇温させながら、断熱処理されたフレキシブルな乾燥ホース6を通して後述のバケット3の供給口に連結されており、途中の分岐部7でバケット3の両側に分配されている。

【0014】

尚、バケット3には、後述するように攪拌翼を設けており、乾燥を要する土壤を攪拌しながら乾燥させるようにして効率化を図っている。攪拌翼の駆動力は、バックホウ2に備えられている油圧系統に接続した配管8によって確保されており、特別の動力を必要とするものでない。

40

【0015】

改造されたバケット3については、図2の平面図と図3の外側面図、図4の部分的な破断側面図と図5に示す攪拌翼の装備図によって説明する。

【0016】

バケット3は、図2や図4に示すように、その容器部3-1が、後面部3-9、底面部3-16、前面部3-17、側面部3-18とから成るものであり、その内部の後面部3-9と底面部3-16には複数の噴出穴3-2が設けられている。

【0017】

又、図4に示すようにバケット3の後面部3-9の外側には、二重層部が構成されている

50

。即ち、カバー 3-13 で囲われることによって、その両側に排気ガスを供給する供給口 3-10 を備えたガス室 3-11 が構成されており、前記供給口には、乾燥ホース 6 が連結されている。そして、底面部 3-16 の外側には、二重層部を構成するために前記ガス室に繋がったカバー 3-13 が取り付けられている。

【0018】

底面部 3-16 とカバー 3-13 との間に形成されている空間は、分配路 3-12 を形成するものであり、ガス室 3-11 からの排気ガスを流入させて底面部 3-16 に設けた噴出穴 3-2 から排気ガスをバケット 3 の内部に噴出させている。

【0019】

以上のように、ガス室 3-11 と分配路 3-12 を形成しているカバー 3-13 が配置されている容器部 3-1 の外側範囲は、バケット 3 に容器部とカバーとの二重層部を形成していることになる。¹⁰

【0020】

バケット 3 が、以上のような構成になっていることから、後面部 3-9 と底面部 3-16 に設けた複数の噴出穴 3-2 を通じてバケット内に噴出された排気ガスは、バケット 3 に投入された土壌中に混入されることになって、土壌 10 は、迅速に乾燥されることになる。¹⁰

【0021】

尚、この二重層部を構成していることで、バケット 3 の内部に入る土壌等の保温効果が確立されるものであり、土壌 10 の乾燥に大きく貢献している。²⁰

【0022】

加えて、図 3 に示すようにバケット 3 の一側面部には、後述する攪拌翼の取付軸 3-4 を駆動するスプロケット 3-5 と、これをチェーン 3-6 によって稼動させるためのスプロケット 3-7 を備えている油圧モータ 3-8 が配置されている。

【0023】

油圧モータ 3-8 は、バックホウ 2 に備えられている油圧系統の配管 8 からの油圧によって作動するように構成されているものであり、又、バケット 3 の内部には、図 5 に示すように攪拌翼 3-15 が配置されていて、上述した取付軸 3-4 に所定の間隔を保ちながら回転可能に支持されている。

【0024】

以上の構成によって、バケット 3 に投入される土壌は、攪拌翼が油圧モータで回転されることによって細かく攪拌されると同時に、バケット 3 の噴出穴 3-2 から噴出される高温の排気ガスと相俟って、土壌乾燥が効率的に行われることになる。³⁰

【0025】

さらに、バケット 3 の上面は、バッフルプレート 3-14 によって部分的に覆われることによって、土壌に供給される排気ガスの温度が低下するのを防止しており、結果として熱気が保有されることから、上記と同様に土壌乾燥を効率的に達成するのに貢献している。

【0026】

尚、本実施の形態では、排気ガスの噴出穴をバケット 3 の二重層部になっている後面部と底面部に設けているが、噴出穴の配置は、この実施の形態に限定されるものではなく、二重層部になっている後面部もしくは底面部のいずれか一方や、さらに、カバーをバケット 3 の側面部あるいは前面部にも広げて設けることによって、噴出穴を側面部や前面部に設けてもよいものであるように、噴出穴の位置や大きさ、数の決定については、適宜の実験や排気ガスの噴出量等で決めることが出来るものである。⁴⁰

【0027】

以上の構成によって、本発明による土壌乾燥方法及び乾燥装置は、バケットに投入される土壌 10 が図 6 に断面状態で示されるように、攪拌翼 3-15 の矢印方向 9 の回転によって細粒状に攪拌されることになり、同時にエンジン 4 から供給される排気ガスを、バケット 3 に設けた複数の噴出穴 3-2 を通じてその内部 3-3 に噴出させていることで、細粒状の土壌間に排気ガスによる高温な熱気を連続的に供給して土壌 10 を効率的に乾燥して⁵⁰

いる。

【0028】

従って、バケット3内の土壤10は、急速に乾燥されることで土壤の含水比を調整する管理が容易になっているが、例えば、土壤に混入させるコーン α の添加量を所望の数値に設定できるものである。しかるに、例えば、粘性土質である関東ロームの場合でも、要求される60%程度の含水比に簡単に減水させることができるので、所望の改善効果を発現できるものである。

【0029】

以上のように、本発明による土壤乾燥方法及び乾燥装置は、実施の形態で説明したように汎用の自走式作業機を有効に活用しているので、掘削された土壤は、その現場において他の特別な乾燥源等を用意することなく、簡潔かつ迅速に乾燥させることができる。
10

【0030】

以上、本発明を実施の形態に基づいて詳細に説明してきたが、本発明による土壤乾燥方法及び乾燥装置は、上記実施の形態に何ら限定されるものでなく、バケットや攪拌翼及び乾燥ホース等の材質や形状等に関して、例えば、乾燥ホースを鋼管のように剛性のものにしたり、乾燥装置の用途に関しても、土壤乾燥に限定することを無く他の対象物を乾燥させる等のように、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることは当然のことである。

【0031】

【発明の効果】

20

本発明による土壤乾燥方法は、バケットを有する汎用自走式作業機のバケットに攪拌翼を装備すると共に自走式作業機の排気ガスをバケットに導く乾燥ホースを配備して乾燥装置を構成し、次いでバケットに土壤を投入した後に自走式作業機を稼働させて、土壤に排気ガスを供給しながら乾燥させており、専用の乾燥装置等を配備することなく土壤を簡潔、迅速に乾燥できる効果を奏している。

【0032】

又、本発明による乾燥装置は、主として上記土壤の乾燥方法に用いる土壤の乾燥装置であって、バケットを有する汎用自走式作業機、バケットの内側に装備する攪拌翼、バケットの外側に装備する攪拌翼の駆動源及び自走式作業機の排気口に接合されて自走式作業機のエンジンから出る排気ガスをバケットの内側に導く乾燥ホースから構成しており、バケットに二重層部を構成して、二重層部のバケット内面側に噴出穴を配置すると共に二重層部に乾燥ホースを連結して上記排気ガスをバケットの内部に導くことを特徴としており、別途の乾燥源を用いることなく土壤を簡潔、迅速に乾燥できる効果を奏している。
30

【図面の簡単な説明】

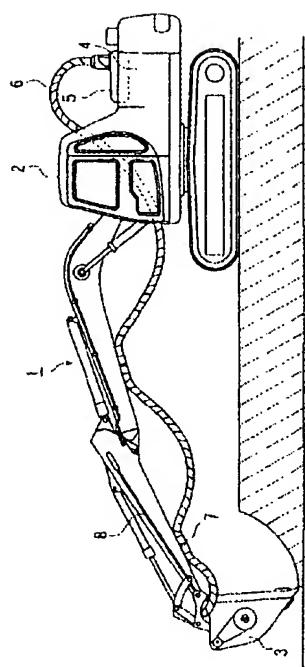
- 【図1】本発明による乾燥装置の実施の形態を示す側面図
- 【図2】本発明による乾燥装置に用いるバケットの平面図
- 【図3】本発明による乾燥装置に用いるバケットの外側面図
- 【図4】本発明による乾燥装置に用いるバケットの部分破断外側面図
- 【図5】本発明による乾燥装置に用いるバケットの攪拌翼の装備図
- 【図6】本発明による土壤乾燥方法及び乾燥装置の稼働図

40

【符号の説明】

- 1 乾燥装置、 2 バックホウ、 3 バケット、 4 エンジン、
5 処理マフラー、 6 乾燥ホース、 7 分岐部、 8 配管、
9 矢印方向、 10 土壤、 3-1 容器部、 3-2 噴出穴、
3-3 内部、 3-4 取付軸、 3-5、 3-7 スプロケット、
3-6 チェーン、 3-8 油圧モータ、 3-9 後面部、
3-10 供給口、 3-11 ガス室、 3-12 分配路、
3-13 カバー、 3-14 バッフルプレート、 3-15 攪拌翼、
3-16 底面部、 3-17 前面部、 3-18 側面部、

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 横山 典明
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

(72)発明者 草刈 太一
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

(72)発明者 大川 英一
東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設株式会社内

(72)発明者 小出 英之
東京都世田谷区桜ヶ丘一丁目2番22号 マルマテクニカ株式会社内

(72)発明者 桜井 正博
東京都世田谷区桜ヶ丘一丁目2番22号 マルマテクニカ株式会社内

F ターム(参考) 2D012 GB00
2D043 CA01
3L113 AA01 AB03 AC03 AC58 AC69 BA36 DA03